

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-066766

(43)Date of publication of application : 10.03.1995

(51)Int.Cl.

H04B 7/26

(21)Application number : 05-213045

(71)Applicant : N T T IDOU TSUUSHINMOU.KK

(22)Date of filing : 27.08.1993

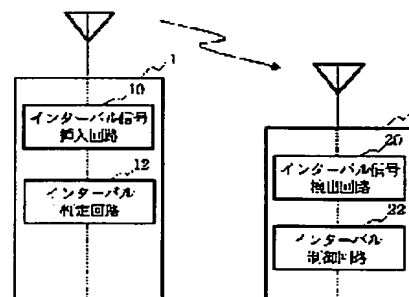
(72)Inventor : ITOU SHIYOUGO  
YAMAO YASUSHI

## (54) MOBILE RADIO SYSTEM AND MOBILE RECEIVER

## (57)Abstract:

PURPOSE: To previously recognize a sub-frame whose reception is unnecessary and to reduce unnecessary power consumption by including a signal for informing a period up to the transmission of a sub-frame including a succeeding call signal to a call signal sequence when sub-frames including no call signal are continued.

CONSTITUTION: A base station 1 transmits a transmission signal obtained by dividing a signal with a prescribed repeating transmission period into plural sub-frames and arranging call signals including address signals and message signals in respective sub-frames. When a period for sending a sub-frame including no call signal exists after transmitting an effective sub-frame having a current call signal to be transmitted in the receiving period of a prescribed radio calling receiver 2, transmission signals stored in a memory are checked and an interval signal for informing up to the transmission of a succeeding effective sub-frame is inserted into the current sub-frame and transmitted. The receiver 2 receiving the sub-frame aborts its receiving operation only for the period including no call signal.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 12.03.1997

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3108567

[Date of registration] 08.09.2000

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

(19) 日本国特許庁 (J P)		(12) 公開特許公報 (A)		(11) 特許出願公開番号 特開平7-66766	
(43) 公開日 平成7年(1995)3月10日					
(51) Int.Cl. <sup>4</sup> H 04 B 7/26	分類記号 H 04 B 7/26	庁内整理番号 9297-5K	技術指示箇所 X		
審査請求 未請求 請求項の数 3 OL (全 9 頁)					

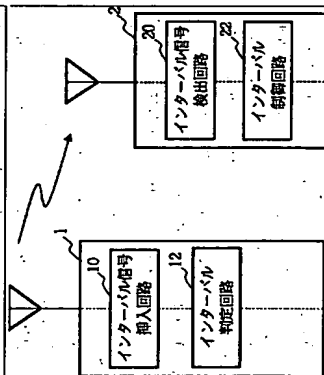
(21) 出願番号 特願平5-213045	(71) 出願人 330226933 エヌ・ティ・ティ移動通信網株式会社 東京都港区虎ノ門二丁目10番1号 伊藤 正徳
(22) 出願日 平成5年(1993)8月27日	(72) 発明者 エヌ・ティ・ティ移動通信網株式会社内 山尾 孝 (72) 発明者 エヌ・ティ・ティ移動通信網株式会社内 井出 直孝 (特1名)

(54) 【発明の名称】 移動無線方式および移動受信機

(57) 【要約】

【目的】 受信不要なサブフレームを受信せずにパワーセービングをはかる。

【構成】 必要なサブフレームの送信期間の情報をその期間以前に基地局が送信する有効なサブフレームに挿入して無線呼出用受信機に通知する。無線呼出用受信機はこの通知信号を検出して受信不要なサブフレームの送信期間は受信を休止する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 移動受信機に対する呼出信号系列が、呼出信号が配置された複数のサブフレームから構成され、各受信機は自機が割り当てられた一または複数の前記サブフレームを周期的に受信する移動無線方式において、前記呼出信号系列は、呼出信号が存在しないサブフレームが連続する場合は次の呼出信号を含むサブフレームを送信するまでの期間を通知する信号を含むことを特徴とする移動無線方式。

【請求項2】 前記次の呼出信号を含むサブフレームを送信するまでの期間を通知する信号を受信すると、この信号に基づいてその間の受信動作を休止する手段を備える請求項1記載の方式に用いられる移動無線方式。

【請求項3】 所定の繰り返し送信周期の信号が複数のサブフレームに分割され、このサブフレームにアドレス信号を含む呼出信号を配置した送信信号を送信する基地局と、この送信信号を受信しサブフレームに自己のアドレス信号が含まれることを検出して呼出を認識する移動無線機とを備えた移動無線方式において、

前記基地局は、前記移動受信機の受信周期について呼出信号を含むサブフレームの送信後に呼出信号が存在しないサブフレームが送信される期間の有無を判定する手段と、この判定する手段により前記期間有りとして判定されたとき、この期間を前記移動受信機に通知する信号をこの期間以前に送信される呼出信号を含むサブフレームに挿入する手段とを備え、

前記移動受信機は、前記通知する信号を検出する手段と、この信号に基づいて前記期間中は受信を休止する手段とを備えたことを特徴とする移動無線方式。

## 【発明の詳細な説明】

[0001]

【産業上の利用分野】 本発明は、移動通信方式における移動機の呼出信号の構成および移動機の構成に関する。本発明は、特に移動機のパワーセービング技術に関する。本発明は、従来の無線呼出方式では、無線呼出方式ではなく、移動機が間欠受信により基地局から送信された呼出信号を受信する移動無線方式一般に利用される。

[0002]

【従来の技術】 従来例を例として図5を参照して説明する。図4は無線呼出方式の全体構成図である。図5は無線呼出方式に用いる呼出信号系列のフォーマットを示す図である。従来の無線呼出方式では図4に示すように、電線網4に接続された電話端末装置5からの呼出要求により、基地局1から呼出信号系列で変調された電波が送信され、これを受信した無線呼出用受信機2が呼出される。

[0003] 基地局1から送信される呼出信号系列は、図5(a)に示すように、n個のサブフレームF1～Fnから構成され、各サブフレームF1～Fn毎の信号は、図5(b)に示すように、k個の呼出信号S1～S

kからなる。それぞれの呼出信号S1～Skは、加入者識別番号であるアドレス信号A11～Ak1とこのアドレス信号A11～Ak1に続くメッセージ信号M11～Mk1とから構成されている。

[0004] また、無線呼出用受信機2に対応する一つまたは複数のサブフレームFにおいてのみ受信状態となり、このサブフレームF中の各信号を受信する。図5(c)は、サブフレームF1を例示した無線呼出用受信機の受信状態を示す。受信した信号において、アドレス信号A11～Ak1が当該無線呼出用受信機2のアドレス番号Ak1と一致しているときは、当該無線呼出用受信機2より呼出音を発生するとともに、このアドレス信号Ak1に続くメッセージ信号Mk1を液晶表示部に表示する。無線呼出用受信機2に割り当てられた一つまたは複数のサブフレームFのみ受信状態となる方式は、無線呼出方式と呼ばれ、各無線呼出用受信機2への呼出信号S1～Skは、通常一日数回程度しか送信されないことにより大部分の時間は受信する必要がないことを利用して、電池寿命の長時間化を実現するものである。

[0005] ところで、夜間等のような呼出信号S1～Skの呼出量が少ないときは、一つのサブフレームF1が呼出信号で満たされないとき、または一つのサブフレームF1中に呼出信号S1～Skが存在しない場合が生じる。

[0006] 図6を参照して、このときのサブフレームF1～Fnの状態を示す。図6は、呼出信号S1～Skの呼出量が少ないときのサブフレームF1～Fnの状態を示す図である。一つのサブフレームF1が呼出信号S1～Skで満たされないときは、呼出信号S1に続けて一つのサブフレームF1内の呼出信号S1～Skの終了を指示する信号EをこのサブフレームF1の最後で複数回送信する。また、一つのサブフレームF1中に呼出信号S1～Skが存在しないときは、一つのサブフレームF1内をすべて複数の無線呼出信号Eとして送信する。このとき、サブフレームF1のみを割り当てられた無線呼出用受信機は、図6(c)に示すように、サブフレームF1の受信期間のみ受信状態となるが、無線呼出信号Eを受信したときは、受信動作を休止する。これにより、受信動作における電力の消費を抑えることができる。

[0007]

【発明が解決しようとする課題】 しかし、サブフレームF1中に呼出信号S1～Skが存在しないときも、サブフレームF1において一旦受信動作を開始し、無線呼出信号Eを受信する必要があるため、不要な電力を消費してしまう。

[0008] 本発明は、このような背景に付いたものであり、受信不要なサブフレームをあらかじめ認識し、不要な電力の消費を低減することができる移動無線方式およびこれに用いる移動受信機を提供することを目的とする。

[0009]

【課題と解決するための手段】本発明の第一の観点とは、移動体通信システムにおいて、呼出信号が配置された呼出信号系列が、呼出信号を含むサブフレームを前記サブフレームに割り当てられた一または複数の前記サブフレームを用いて、前記呼出信号系系を構成する移動体通信システムにおいて、前記呼出信号を含むサブフレームが送信される場合、前記呼出信号を含むサブフレームを送信するまでの間は次の呼出信号を含むサブフレームを送信するとすることを特徴とする。

【0010】本発明の第二の観点は、移動受信機に際し、前記次の呼出信号を含むサブフレームを送信するまでの期間を通知する信号を受信すると、この信号に基づいてその間の受信動作を休止する手段を備えることを特徴とする。

【0011】本発明の第三の観点は、所定の期間を繰り返し送受信する通信期間の信号が複数のサブフレームに分割され、このサブフレーム毎にアドレス信号を含む呼出し信号を送信した送信機が、このサブフレーム毎に呼出し信号を受信しサブフレーム毎に送信信号を送信する基地局と、この送信信号を受信しサブフレーム毎に送信信号に自己のアドレス信号が含まれることを検出して呼出し信号を認識する移動受受信機とを備えた移動無線機方式に適用する点において、前記基地局は、前記移動受受信機の受信期間に存在する手段と、この判定する手段により前記期間有りとする手段とされたとき、この期間に前記移動受受信機へ通知する信号を含むサブフレームに送信される呼出し信号を含むサブフレームに代入する手段とを備え、前記移動受受信機は、前記通知が代入される信号を検出する手段と、この信号に基づいて呼出し信号の代入を休止する手段とを備えたことを特徴とする。

【作用】特定の無線呼出用受信機の受信周期について、合同に送信する呼出信号を有する有効なサブフレームを送信し、残りの期間には呼出信号を含まないサブフレームを送信して、次の有効なサブフレームを送信するまでの時間間隔を短縮し、メモリ内に待機している無線通信番号の通知するインターバル信号を今回送る有効なサブフレームに入力して送信する。このインターバル信号を受信した無線呼出用受信機では、このインターバル信号により認識した呼出信号が存在しない期間は受信動作を休止する。

【0013】これにより、無線呼出用受信機は、受信可能なサブフレームをあらかじめ認識し、不要な電力の消費を低減することができる。

**[0014]**

【実施例】本発明第一実施例を図 1 および図 2 を参照し説明する。図 1 は本発明第一実施例に用いる基地局および無線呼出受用信機の要部構成図である。図 2 は本発明第一実施例の呼出信号系列のフォーマットを示す図である。

【0015】本実施例は、所定の繰り返し送信間隔の通信装置が複数のサブフレームF11、…、F11、…、F11に分割され、このサブフレームF11にアドレス信号Akiがそれぞれに続くメッセージ信号Mkiとを含む少なくとも一つもの呼出信号Siを配置した送信信号を送信する基地局1と、この送信信号を受信しサブフレームF11に自己のアドレス信号Akiが含まれることを検出して呼出信号を生成し、このアドレス信号Akiに基づいて受信されるメッセージ信号Mkiを復調出力する無線呼出用基地局2とを備えた無線呼出システム。

【0016】ここで、本実施例の特徴とするところは、基地局1は、無線呼出用受信機2の受信周期について呼出信号S1を含むサブフレームAF1の送信後に呼出信号S1が存在しないサブフレームAF2およびF3が送られる期間の有無を判定する手段としてインターバル判定回路12と、このインターバル判定回路12により前記期間有りや判定されるとき、この期間無線呼出用受信機2に通知する信号であるインターバル番号Iを含む期間10と、この期間10に挿入してインターバル番号Iを挿入する手段としてインターバル番号挿入回路10とを備え、無線呼出用受信機2は、インターバル番号Iを検出する手段としてインターバル番号検出回路20と、この番号にしたがって前記期間は受信を休止する手段としてインターバル制御回路22とを備えたところにある。

【0017】基地局は、図2(b)に示すように、呼出信号S1を含む有効なサブフレームF1を送信するとともに、存在の送信タイミングにおいて呼出信号S1とS2とが、次の有効なサブフレームF1およびF3を送信するとき、事前にサブフレームF1の終端番号Eとすると、次に次の呼出信号S1～S4を有する有効なサブフレームF1を送信する。

【0018】本発明第一実施例では、呼出信号S1～S  
kが存在しないサブフレームFi2およびFi3が2回  
連続するので、インターバル信号Iのパラメータである  
インターバルサブフレーム数は「2」となる。

【0019】また、無線呼出用受信機が図2 (b) に示す制御信号Eとインターバル信号Iとを受信したときは、図2 (c) に示すように、サブフレームF i 1の受信動作を途中から示すとともに、インターバル信号Iより呼出信号S i ~ S k が存在しないサブフレームF i 2およびF i 3の期間を認識し、この期間の受信動作を休止する。

【0020】次に、本発明第二実施例を図3を参照して説明する。図3は本発明第二実施例の呼出信号系列のフォーマットを示す図である。

【0021】基地局は、図3(b)に示すように、呼出番号が存在しないサブフレームF<sub>i</sub>2を送信する前毎に、終端番号Eとともにつぎの呼出番号を有する有効な

サブフレームF<sub>14</sub>を送信するまでの期間に通知するインターバル番号1および2を送信する。本実施例の第二実施例の場合は、呼出信号が存在しないサブフレームF<sub>12</sub>およびF<sub>13</sub>が連続するため、最初にサブフレームF<sub>1</sub>およびF<sub>2</sub>で送信するインターバル番号1と2となり、つぎあるインターバルサブフレーム数は「1」となり、つぎあるインターバルサブフレーム数は「2」となり、つぎあるインターバルサブフレーム数は「1」となる。また、呼出信号S<sub>1</sub>を有する有効サブフレームF<sub>14</sub>の直前のサブフレームF<sub>13</sub>では、インターバル番号を送信する必要はない。

【0022】無線呼出用受信機は、図3 (b) に示す時刻  
通信機Eおよびこれに接続したインターバル番号12を受信  
したとき、このサブフレームF 12の受信動作を休止す  
るとともに、インターバル番号12より呼出信号が存在  
しないサブフレームF 13の期間を認識し、図3 (c)  
に示すように、この認識期間の受信動作を休止する。移  
動通信機では受信機周辺の地形や地物の変化によるシャド  
フフェージングにより、バースト誤りが発生する。本発  
明第一実施例で示すように、インターバル番号1を一つ  
のサブフレームF 11のみで送信したとき、このバース  
ト誤りによりインターバル番号1を受信できない場  
合が生じる。したがって、呼出信号S 1が存在しないサ  
ブフレームF 12およびF 13において受信動作を実行  
する場合が発生する。このため、本発明第二実施例に示  
すように、呼出信号S 1が存在しないサブフレームF 1  
2およびF 13において、インターバル番号11および1  
2を挿入する。このように、時間間隔を空けて複数回イン  
ターバル番号11および12を送信することになるた  
め、伝送品質を向上させることができる。

【0023】図3 (c) は、インターパルサブフレーム数「2」を有するインターパル番号11が上記バースト等に限り受信できない場合を示している。したがって、サブフレームF i 1が妨害なく受信されれば、サブフレームF i 2における受信動作は休止させることができ、インターパルサブフレーム数「2」を有するインターパル番号11が受信できないときでも、つぎのインターパルサブフレーム数「1」を有するインターパル番号12が受信できるため、以降の呼出番号が存在しないサブフレームF i 3において受信動作を実行しないようにする。

【0024】本発明第一および第二実施例では、説明をわかりやすくするためにインターバル番号1、11、12と終端番号Eとを別列して定義したが、このインターバル番号1、11、12が終端番号E内に含まれるようにすることもできる。

【0025】なお、上述の実施例は、無線呼出方式での例で説明したが、移動機が自機に割り当てられたサブフレームを間欠的に受信して自機のアドレス番号を識別し、呼出があったことを認識する他の移動無線方式でできることはいうまでもない。

[0026]

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、受信不要なサブフレームをあらかじめ認識し、不要な電力の消費を低減することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明第一実施例に用いる基地局および無線呼出用受信機の要部構成図。

【図2】本発明第一実施例の呼出信号系列のフォーマットを示す図。

【図3】本発明第二実施例の呼出信号系列のフォーマットを示す図。

【図4】無線呼出方式の全体構成図。

【図5】無線呼出方式に用いる呼出信号系列のフォーマットを示す図。

【図6】 呼出信号の呼量が少ないときのサブフレームの  
状態を示す図。

【符号の説明】

## 1 基地局

## 2 無線呼出受信機

4 電話網

## 5 電話端末装置

## 10 インターバル信号挿入回路

## 12 インターバル判定回路

20 インターバル番号検出回路

22 インターバル制御回路

A1i~Aki アドレス

收  
終  
日

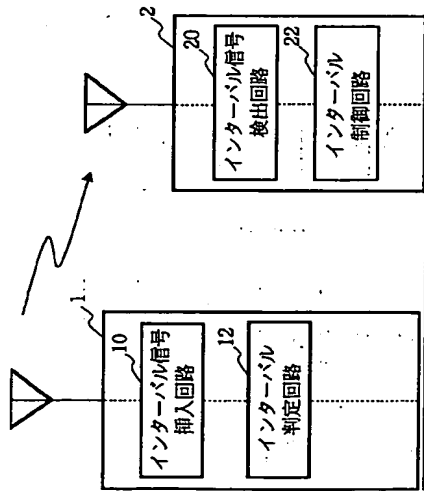
F1~Fn サブフレーム

1、11、12 インターバル番号

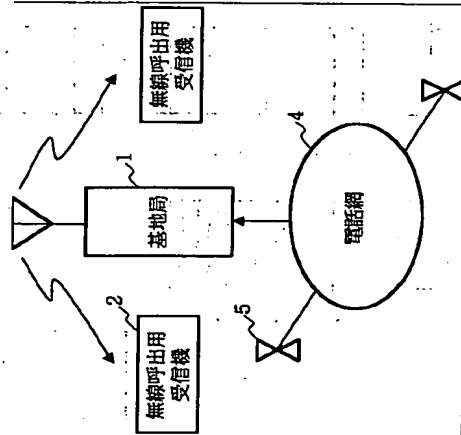
M1i~Mkiメッセージ番号

S1~Sk 呼出番号

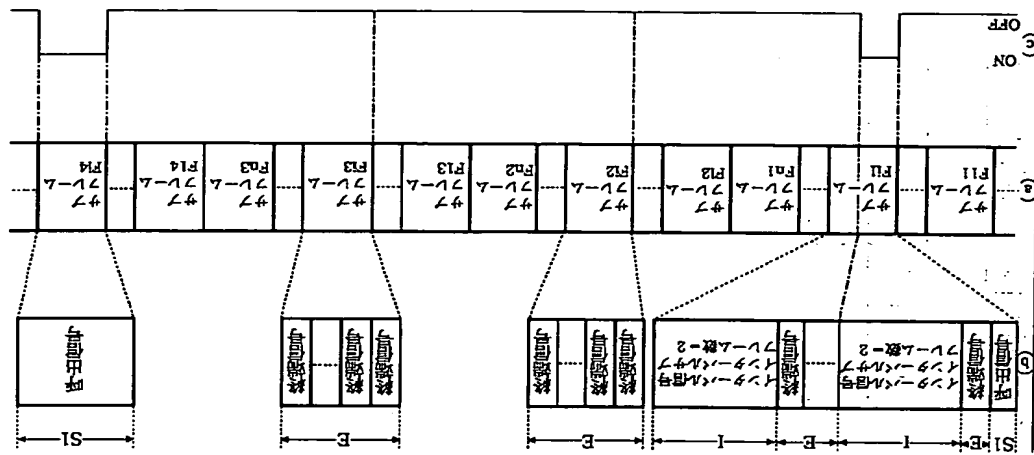
【図1】



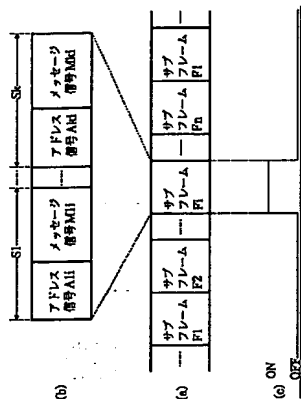
【図4】



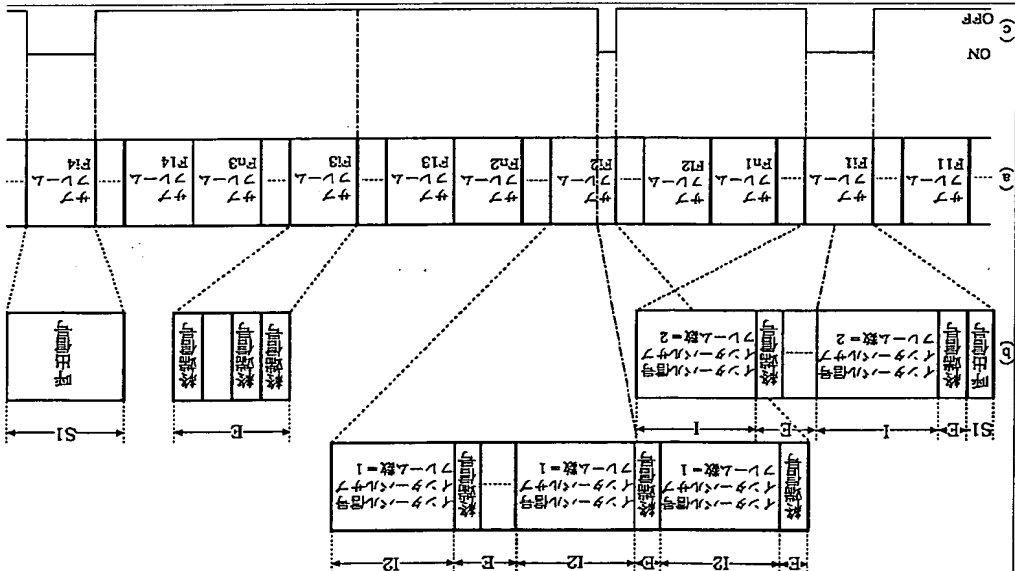
【図2】

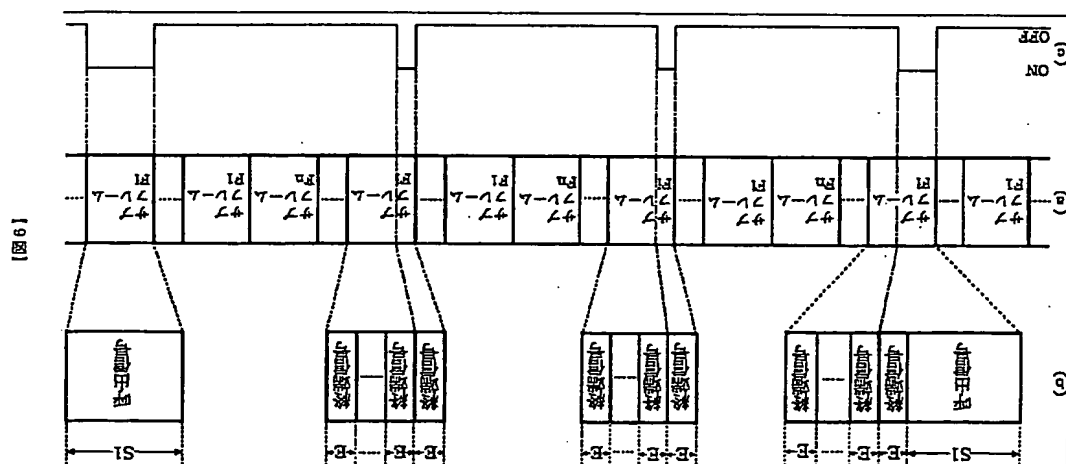


【図5】



【図3】





**THIS PAGE BLANK (USPTO)**